

В. Г. ПАНАДЖЯН

АМПЛИТУДНЫЙ МОДУЛЯТОР С ДВУМЯ ВЫХОДАМИ

В модуляционных радиометрах необходимым элементом является амплитудный модулятор, предназначенный для амплитудной модуляции принятого антенной измеряемого шумового сигнала. Причем в одноканальных модуляционных радиометрах необходимо иметь модулятор с одним выходом, а в двухканальных радиометрах—модулятор с двумя симметричными выходами. Благодаря полному использованию мощности измеряемого шумового сигнала, двухканальные модуляционные радиометры обладают в $\sqrt{2}$ раза высокой чувствительностью, чем одноканальные модуляционные радиометры [1].

В амплитудных модуляторах используется принцип переключения входа приемника с антенной и эквивалентом антенны с частотой модулирующего сигнала ω .

Ниже описывается амплитудный модулятор для двухканальных модуляционных радиометров, рассчитанный на два симметричных выхода. Этот модулятор нами был разработан для двухканального модуляционного радиометра на длину волны $\lambda=75$ см и испытан на радиотелескопе Бюраканской астрофизической обсерватории.

Модулятор, схема которого приведена на рисунке, представляет собой переключающее устройство, которое с частотой модулирующего сигнала ω попеременно подключает на выходы 1 и 2 антенну и эквивалент антенны. Причем, когда антенна подключается к выходу 1, эквивалент антенны подключается к выходу 2 и наоборот, т. е. выходы 1 и 2 работают со сдвигом фаз на π .

Описанный модулятор конструктивно представляет кольцо из коаксиальной линии с волновым сопротивлением 75 ом, разбитое на восемь равных частей длиной $\lambda/4$. Между разъемами «вход»—«выход» размещены четвертьволновые отрезки линий, концы которых соединены переключающими диодами $D_1—D_4$. Входы «антенна» и «эквивалент антенны» и выходы 1 и 2 равнозначны, поскольку они симметричны относительно переключающих диодов.

Для удобства сборки внутреннего провода коаксиальной линии

модулятор выполнен из двух полуколец, соединяемых между собой универсальными высокочастотными разъемами P_1 и P_2 .

Переключающие диоды питаются от общего источника модулирующего сигнала. В простейшем случае, когда модуляция осуществля-

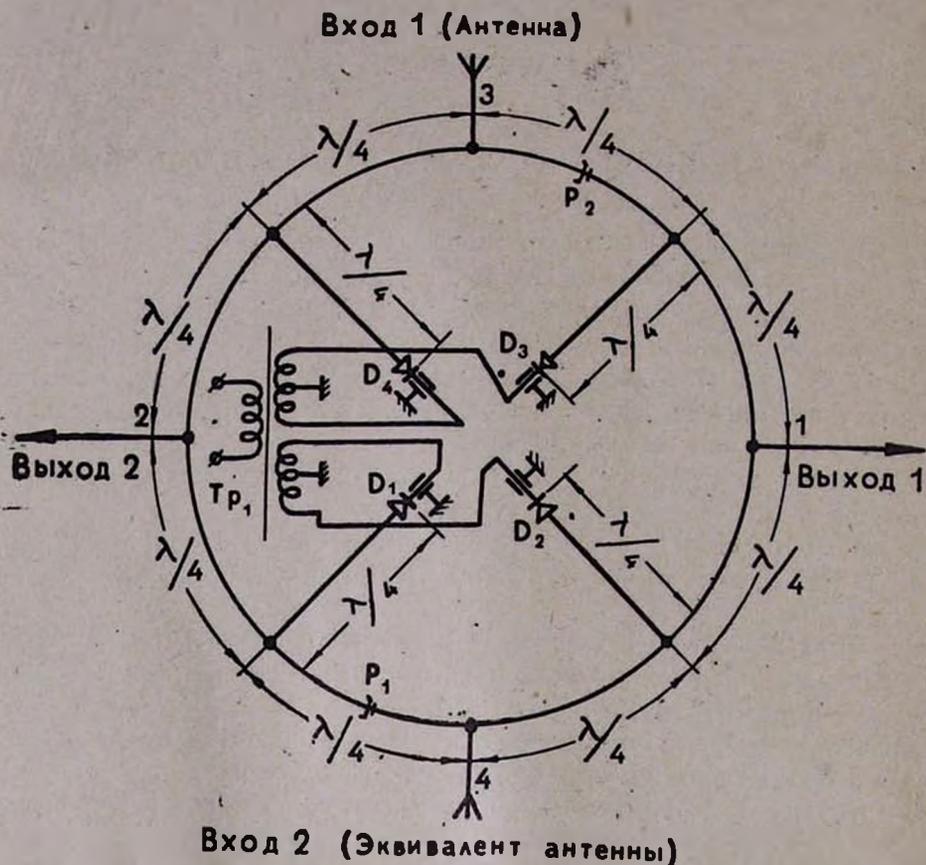


Схема двухканального амплитудного модулятора с двумя симметричными выходами; 1,2—выходы, 3,4—входы антенны и эквивалента антенны, P_1, P_2 —высокочастотные разъемы, D_1-D_4 —переключающие диоды.

ется сигналом синусоидальной формы частоты ω , диоды D_1-D_4 можно питать от двух вторичных обмоток трансформатора Tr_1 , имеющих заземленные средние точки (см. рисунок).

Վ. Գ. ՓԱՆԱՋՅԱՆ

ԵՐԿՈՒ ՍԻՄԵՏՐԻԿ ԵԼՔՈՎ ԱՄՊԼԻՏՈՒԴԱՑԻՆ ՓՈԽԱՆՋԱՏԻՉ

Ա մ փ ո փ ու մ

Հոդվածում նկարագրված է հրկու սիմետրիկ ելքով ամպլիտուդային փոխանցատիչ, որը նախատեսված է Բյուրականի աստղադիտարանի Գրեհեմի [1] հրկանալ ուղիով համար:

V. G. PANAJIAN

AN AMPLITUDE MODULATOR WITH TWO OUTPUTS

S u m m a r y

A modulator with two symmetric outputs for the Graham radiometer of the Byurakan Astrophysical Observatory is described.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. M. H. Graham, Proc, IRE, vol. 46, 1966, December 1958,